# ST6002
# SmartPilot
# Bediengerät

Handbuch

Archivnummer: 81269-1
Datum: Dezember 2005

Autohelm, HSB (High Speed Bus), SailPilot, SeaTalk und SportPilot sind eingetragene Warenzeichen der Raymarine Ltd.
Raymarine, AST (Advanced Steering Technology), AutoAdapt, AutoLearn, AutoRelease, AutoSeastate, AutoTack, AutoTrim, FastTrim, GyroPlus, RayGyro, RayPilot und WindTrim sind Warenzeichen der Raymarine Ltd.
Raymarine und SeaTalk sind Warenzeichen der Raymarine Ltd

Handbuchinhalt © Raymarine Ltd. 2005.

# Wichtige Information

## Zu diesem Handbuch

Vielen Dank, dass Sie sich für einen Raymarine SmartPilot entschieden haben. Ihr neues Autopilotsystem wird Sie sicher, automatisch, bequem und zuverlässig ans Ziel bringen.

Die Handbücher zum SmartPilot sind so aufgeteilt, dass Sie Ihr System selbst installieren, in Betrieb nehmen und einsetzen können. Diese Dokumentationen werden zu Ihrem System mitgeliefert:

- Installationsblätter - 1 Blatt pro Systemkomponente. Diese Übersichten führen Sie schnell durch die Installation. Die Blätter können nach erfolgreicher Installation entsorgt werden.
- Inbetriebnahme des SmartPilot - Hier erfahren Sie, wie Sie Ihr System anschließen, in Betrieb nehmen und konfigurieren.
- Kurzanleitung - Enthält einen Überblick über die wichtigsten Bedienschritte.
- Handbuch - Das vorliegende Handbuch enthält eine detaillierte Beschreibung zu allen Eigenschaften und Funktionen des SmartPilot.

## Garantie

Um Ihr neues Raymarine-Produkt zu registrieren, nehmen Sie sich bitte ein paar Minuten Zeit, um die Garantiekarte am Ende des englischen Handbuchs auszufüllen. Es ist wichtig, dass die Daten zum Schiffseigner vollständig ausgefüllt werden. Bitte senden Sie die Karte an die deutsche Raymarine-Generalvertretung zurück: H.E. Eissing KG, 2. Polderweg 18, 26723 Emden**.**

# Sicherheitshinweise

**WARNUNG: Kalibrierung**

**Das Gerät wird mit Grundeinstellungen geliefert, diese liefern für die meisten Bootstypen eine stabile Leistung. Um eine optimale Leistung für Ihr Boot zu erzielen, müssen Sie zur Inbetriebnahme den *SmartPilot Commissioning Guide (Handbuch Inbetriebnahme)* zu Rate ziehen.**

**WARNUNG: Navigationshilfe**

**Trotzdem Raymarine alle Anstrengungen unternommen hat, Ihr Gerät so sicher und zuverlässig wie möglich zu konzipieren, gibt es immer wieder Faktoren, die eine optimale Leistung beeinträchtigen können. Aus diesem Grunde sollten Sie Ihr Gerät als Navigationshilfe ansehen. Das Gerät kann navigatorisches Wissen und eine gute Seemannschaft nicht ersetzen. Gehen Sie ständig Ausguck, damit Sie Gefahren schnell erkennen können.**

Ihr Raymarine SmartPilot wird Ihnen eine Menge Freude bereiten. Es bleibt in der Verantwortung des Skippers, für die Sicherheit an Bord zu sorgen. Hierzu gehören folgende Verhaltensregeln:

- Es muss IMMER jemand in der Nähe des Steuers sein, damit im Notfall per Hand weitergesteuert werden kann.
- Die gesamte Crew muss wissen, wie der Autopilot ausgekuppelt beziehungsweise in den Standby-Modus versetzt wird.
- Überprüfen Sie die nähere Umgebung Ihres Schiffes regelmäßig auf andere Boote und Hindernisse. Egal, wie ruhig das Wasser erscheint - eine Gefahrensituation kann sich in Sekundenschnelle entwickeln.
- Plotten Sie die Schiffspositionen sorgfältig mit (entweder mit einer Navigationshilfe oder durch visuelle Peilungen).
- Plotten Sie Ihre Bootspositionen auf einer aktuellen (Papier-) Karte mit. Stellen Sie sicher, dass der Sollkurs des Autopiloten das Boot in sicherer Entfernung von Hindernissen verläuft. Beachten Sie den Versatz durch Wind und Tide - der Autopilot kann es nicht.
- Auch wenn der Autopilot auf den gewünschten Kurs eingestellt ist und Sie ein Navigationsgerät benutzen, führen Sie immer Ihr Logbuch und plotten Sie die Positionen mit. Navigationssignale können unter bestimmten Umständen erhebliche Fehler produzieren, und Ihr Autopilot kann diese Fehler nicht erkennen.

# Entsorgung

**Direktive zur Entsorgung von Elektrik und Elektronik**
Diese Direktive fordert das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten.

Obwohl diese Direktive nicht auf alle Raymarine Produkte zutrifft, bitten wir um Beachtung bei der Entsorgung dieses Gerätes.

Die oben gezeigte durchgestrichene Mülltonne auf unseren Produkten bedeutet, dass dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Bitte erfragen Sie bei Ihrem örtlichen Wertstoffhof, Ihrem Fachhändler oder Ihrem Raymarine Distributor, wie das Gerät entsorgt werden muss.

# EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Alle Raymarine-Geräte werden nach den strengen Industriestandards für die Sportschifffahrt hergestellt. Sie entsprechen den Richtlinien für die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit), jedoch ist eine korrekte Installation unbedingt erforderlich, damit die Leistung nicht beeinträchtigt wird.

# Informationen zum Handbuch

Die Informationen war nach unserem besten Wissen und Gewissen bei Drucklegung korrekt. Raymarine übernimmt daher keine Haftung für fehlerhafte Inhalte. Im Zuge der ständigen Verbesserung behält Raymarine sich das Recht vor, technische Änderungen am Produkt ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

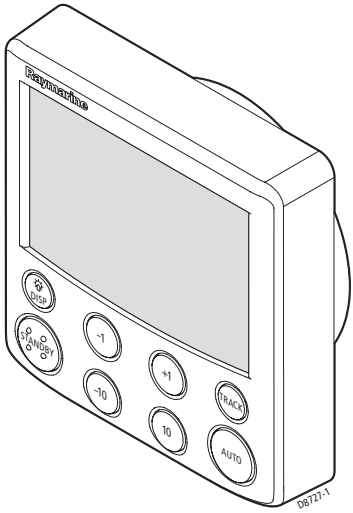
# Inhalt

**Wichtige Information** ..... i
**Inhalt** ..... v
**Kapitel 1: SmartPilot Bedienung** ..... 1
1.1 Einleitung ..... 1
SmartPilot Funktionen ..... 1
Erweiterte Systeme ..... 2
1.2 Einsatz der Bedieneinheit ..... 2
Ein- und Ausschalten ..... 2
Betriebsart beim Einschalten ..... 3
Tastaturfunktionen ..... 3
Was zeigt das Display? ..... 4
1.3 Mit dem SmartPilot das Boot steuern ..... 4
Wie steuere ich automatisch einen Kurs? ..... 4
Wie steuere ich wieder per Hand? ..... 5
Wie ändere ich den Kurs im Auto-Modus? ..... 5
Wie kann ich ausweichen und dann zum alten Kurs zurückkehren? ..... 6
1.4 Wie stelle ich die Leistung meines SmartPilot ein? ..... 6
Warnung Kursabweichung (Off Course) ..... 8
1.5 Einsatz des SmartPilot auf Segelbooten ..... 9
Automatische Wende (AutoTack) ..... 9
Vermeiden von Patenthalsen ..... 10
Böiger Wind ..... 10
1.6 Einstellung von Beleuchtung und Kontrast ..... 11
Einstellen der Beleuchtung ..... 11
Einstellen des Kontrastes ..... 12
**Kapitel 2: Erweiterte Funktionen** ..... 13
2.1 Wie folge ich einer auf dem Kartenplotter erstellten Route (Wegpunktsteuerung)? 13
Wie aktiviere ich die Wegpunktsteuerung? ..... 13
Wie verlasse ich die Wegpunktsteuerung? ..... 14
Was bedeutet Kursversatz (Cross Track Error, XTE)? ..... 14
Kompensation des Tidenstroms ..... 15
Wie fahre ich im Track-Modus um ein Hindernis? ..... 15
Was passiert, wenn ich am Wegpunkt ankomme? ..... 16
Wie steuere ich den nächsten Wegpunkt der Route an? ..... 16
Wie überspringe ich einen Wegpunkt? (SeaTalk Plotter) ..... 16
Was bedeutet die Warnung Waypoint Advance? ..... 17
Was geschieht am Ende der Route? ..... 17
2.2 Windsteuerung (nur Segelboote) ..... 18

Was bedeutet Windsteuerung? ..... 18
Wind-Information ..... 18
Wahrer und Scheinbarer Wind ..... 18
WindTrim ..... 18
Wie wähle ich die Windsteuerung? ..... 18
Wie verlasse ich die Windsteuerung? ..... 19
Wie ändere ich den eingestellten Windwinkel? ..... 19
Wie umfahre ich ein Hindernis in der Windsteuerung? ..... 19
Was bedeutet die Warnung Wind Shift? ..... 20
Wie verwende ich AutoTack in der Windsteuerung? ..... 20
Hinweise zur Windsteuerung ..... 21
2.3 Wie zeige ich Instrumentendaten an? ..... 21
Kann ich Wegpunktnamen anzeigen lassen? ..... 22
Warnmeldungen ..... 23
Flachwasser-Warnung (SHALLOW) ..... 23
Warnmeldung Mann über Bord (MOB) ..... 23
2.4 Optionen der Benutzerkalibrierung (User Calibration) ..... 23
Wie gelange ich zur User Calibration? ..... 23
Benutzerkalibrierung (User Calibration) ..... 24
AutoTack Winkel (nur SEGELBOOTE) ..... 24
Halsenverhinderung (Gybe Inhibit, nur SEGELBOOTE) ..... 24
Wind Anzeige (nur SEGELBOOTE) ..... 24
WindTrim (nur SEGELBOOTE) ..... 25
Dämpfung (Response Level) ..... 25
**Kapitel 3: Fehlersuche und Wartung** ..... 27
3.1 Fehlersuche ..... 27
SmartPilot Alarmmeldungen ..... 28
3.2 Allgemeine Wartung ..... 30
Routine-Überprüfungen ..... 30
Säubern des Display ..... 31
EMV Ratschläge ..... 31
Hilfe bei Problemen ..... 31
Internet ..... 31
Telefonische Hilfe ..... 32
Helfen Sie uns, Ihnen zu helfen ..... 32
Produkt-Details ..... 33
**Spezifikationen** ..... 35
**Glossar** ..... 36
**Index** ..... 39

# Kapitel 1: SmartPilot Bedienung

## 1.1 Einleitung




Die SmartPilot Autopilot-Bedieneinheit ist SeaTalk® kompatibel. Sie ist das wichtigste Bedienelementen in Ihrem SmartPilot-System.

Der SmartPilot arbeitet in folgenden Modi:

- **Standby:** SmartPilot Aus. Sie steuern Ihr Boot per Hand.
- **Auto:** Der SmartPilot steuert Ihr Schiff auf einem festgelegten Sollkurs (Kompasssteuerung).
- **Track:** Der SmartPilot steuert Ihr Schiff auf einer Strecke zwischen 2 Wegpunkten, die auf einem GPS/Navigator erstellt wurden (Wegpunktsteuerung).
- **Wind Vane:** Der SmartPilot steuert Ihr Schiff auf einem Kurs relativ zu einem wahren oder scheinbaren Windwinkel (Windsteuerung).

Der SmartPilot bietet außerdem:

- Automatische Wende (AutoTack) bei Kompass- und Windsteuerung.
- Überspringen eines Wegpunktes in der Wegpunktsteuerung.

### SmartPilot Funktionen

Die Funktionen Ihres SmartPilot Systems hängen davon ab, ob Ihr SmartPilot-Kurscomputer mit einem Gyro-Sensor ausgestattet ist oder nicht.

| S1G, S2G und S3G Systeme (mit GyroPlus) | S1, S2 und S3 Systeme ohne G (ohne GyroPlus) |
|---|---|
| Interner GyroPlus Sensor; liefert beste Steuereigenschaften durch AST (Advanced Steering Technology) | Volle Standardfunktionen: mit dem Steueralgorithmus von Raymarine ohne AST |
| Steuern nach wahrem oder scheinbarem Wind im Modus Windsteuerung | Steuern nach wahrem oder scheinbarem Wind im Modus Windsteuerung |
| Ausgestattet mit AutoLearn, Raymarines „selbst lernendem“ Kalibriersystem | |

### Erweiterte Systeme

Sie können Ihre SmartPilot-Bedieneinheit auch an andere Raymarine SeaTalk-Geräte anschließen und somit SeaTalk-Daten senden und empfangen:

- Sie können so mit Wegpunktdaten von einem SeaTalk Navigationsinstrument arbeiten und dadurch eine Route abfahren.
- Mit der Bootsgeschwindigkeit von einem SeaTalk Log-Instrument wird das Einhalten des Tracks optimiert.
- Durch die Winddaten von einem SeaTalk Wind-Instrument kann der Pilot im Modus Windsteuerung betrieben werden.

Der SmartPilot kann auch in Verbindung mit einem beliebigen Navigator oder Wind-Instrument arbeiten, der/das NMEA-Daten sendet (NMEA0183).

Die SmartPilot-Bedieneinheit kann SeaTalk- und NMEA-Instrumentendaten auf anwenderdefinierten Datenseiten darstellen.

Weitere Informationen zu anderen Anschlüssen Ihres Systems finden Sie im *Handbuch zur Inbetriebnahme des SmartPilot.*

## 1.2 Einsatz der Bedieneinheit

### Ein- und Ausschalten

Sobald das Bediengerät Spannung hat, können Sie es mit der Taste **disp** wie folgt Ein- und Ausschalten:

- Zum Ausschalten muss das System in der Betriebsart Standby sein. Drücken Sie dann **disp** für ungefähr 5 Sekunden. Nun erscheint ein 4 Sekunden Countdown. Halten Sie **disp** gedrückt, bis das Gerät ausschaltet.
- Zum Einschalten des Instruments drücken Sie **disp** für ungefähr 1 Sekunde.

Bei Ausgeschaltetem Gerät haben die Tasten keine Funktion.

Hinweise: (1) *Immer, wenn an der Schalttafel die Spannung eingeschaltet wird, ist das Bediengerät an. Sie müssen* ☼ **disp** *zum Einschalten des Gerätes nicht drücken.*

(2) *Ist das Bediengerät des SmartPilot an, sind die Funktionen von* ☼ **disp** *wie unten beschrieben.*

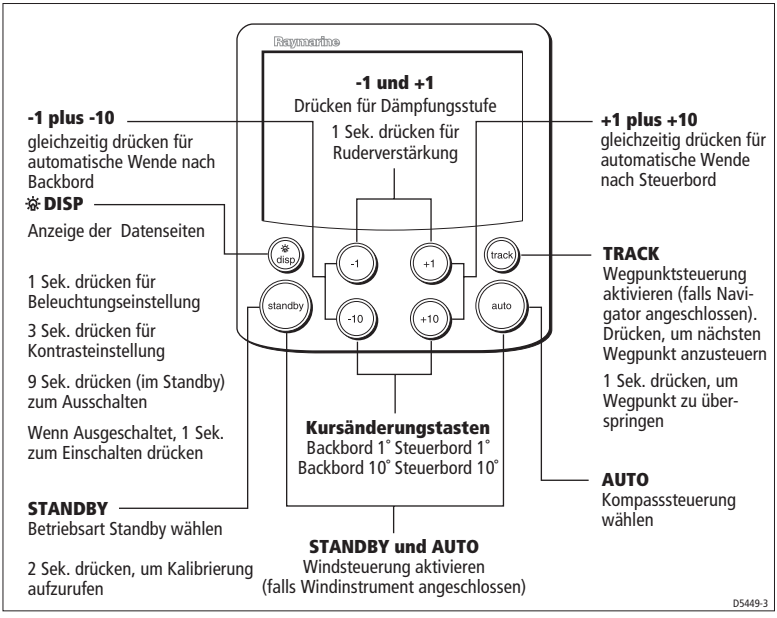
## Betriebsart beim Einschalten

Nach dem Einschalten ist der SmartPilot immer in der Betriebsart Standby. Das Display zeigt den im Moment anliegenden Kurs.

Hinweis: *Zu jeder Zeit können Sie* **standby** *drücken, um per Hand zu Steuern.*

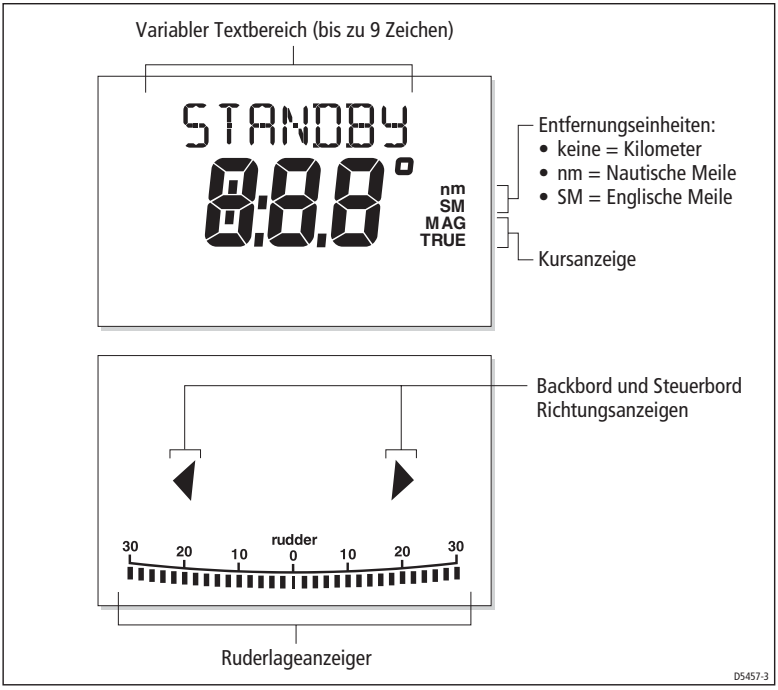
# Tastaturfunktionen

Der SmartPilot wird mit einfachem Knopfdruck bedient. Jeder Tastendruck wird mit einem kurzen Ton quittiert. Zusätzlich zu den Hauptfunktionen gibt es einige Tasten, die 2-fach belegt sind.



## Was zeigt das Display?

Das Display des SmartPilot Bediengerätes liefert folgende Informationen:




Die Ruderlagenanzeige am unteren Rand der Anzeige zeigt die vom Ruderlagensensor ermittelte Position des Ruders.

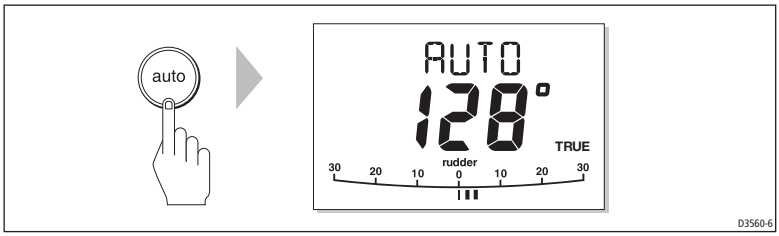
# 1.3 Mit dem SmartPilot das Boot steuern

**Vorsicht: Gehen Sie ständig Ausguck**

**Das Fahren unter Autopilot macht das Leben leichter, es ist jedoch KEIN Ersatz für gute Seemannschaft. Halten Sie daher STÄNDIG Ausguck in der Nähe des Steuers.**

## Wie steuere ich automatisch einen Kurs?

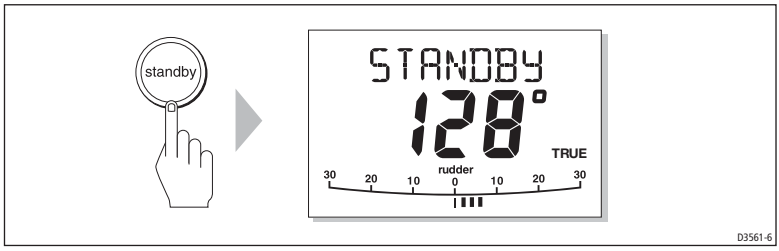
1. Bringen Sie das Boot auf den gewünschten Kurs.
2. Drücken Sie **auto**.
   Der SmartPilot ist nun in der Betriebsart AUTO und steuert den im Display gezeigten Kurs. Dieser Modus ist auch bekannt als “point-and-shoot”.




## Wie steuere ich wieder per Hand?

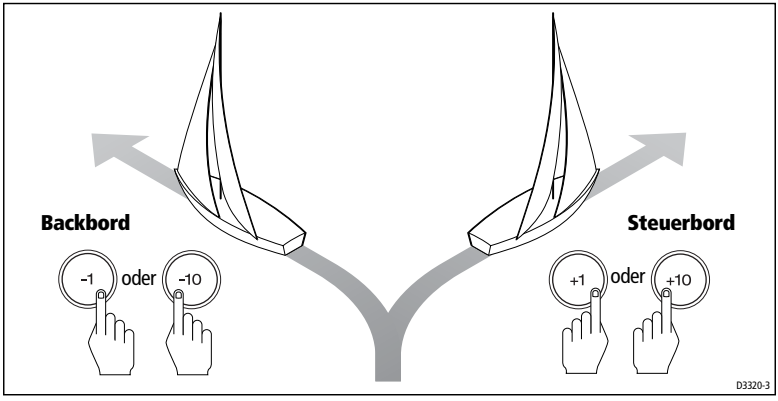
Drücken Sie **standby**, um den SmartPilot zu deaktivieren:

- im STANDBY steuern Sie Ihr Boot wie gewohnt per Hand, das Display zeigt den aktuellen Kompasskurs.



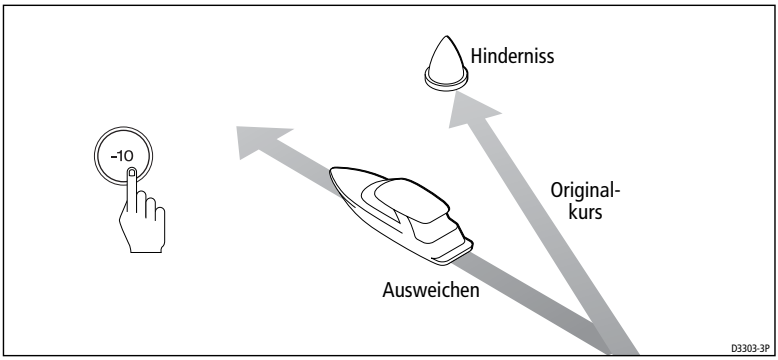

## Wie ändere ich den Kurs im Auto-Modus?

In der Betriebsart AUTO ändern Sie mit **-1** und **-10** (backbord) und **+1** und **+10** (steuerbord) den eingestellten Kurs in 1° oder 10° Schritten. Beispiel: Drücken Sie **-10** dreimal, um den Kurs 30° nach backbord zu ändern.



### Wie kann ich ausweichen und dann zum alten Kurs zurückkehren?

Sie können ein Hindernisses in der Betriebsart AUTO umfahren und dann automatisch auf den vorherigen Kurs zurückkehren.




1. Wählen Sie die Kursänderung in die gewünschte Richtung. Beispiel: Drücken Sie **-10** dreimal, um den Kurs 30° nach backbord zu ändern.
2. Ist das Hindernis sicher passiert, kehren Sie die Kursänderung einfach um (Beispiel: Drücken Sie nun **+10** dreimal.

## 1.4 Wie stelle ich die Leistung meines SmartPilot ein?

Das Prinzip der Leistungsänderung beim SmartPilot basiert auf der Änderung der Dämpfung (Response). Dies ist die einzige Einstellung, die von Ihnen im normalen Betrieb gelegentlich verändert wird.

Die Dämpfungsstufen legen das Verhältnis von Kursgenauigkeit und der Rudermenge bzw. Aktivität des Antriebs fest. Nach dem Einschalten hat die Dämpfung zunächst immer den voreingestellten Wert (Die Voreinstellung kann geändert werden, siehe Kapitel *Benutzerkalibrierung (User Calibration)* auf *Seite 25)*

Wenn Sie ein ganz genaues Kurshalten des Piloten benötigen (zum Beispiel in engen Gewässern und Durchfahrten), erhöhen Sie den Wert. Wollen Sie die Aktivität des Antriebs vermindern und dadurch Strom sparen, vermindern Sie die Dämpfungsstufe.

So können Sie temporäre Änderungen der Dämpfung an Ihrem SmartPilot vornehmen. Dadurch können Sie die Leistung an die aktuellen Umgebungsbedingungen anpassen.

Hinweis: *Die Änderung der Dämpfungsstufe geht nach dem Ausschalten verloren. Dauerhafte Änderungen nehmen Sie in der Benutzerkalibrierung (siehe Seite 25) vor, hier wird der Wert der Dämpfung beim Einschalten festgelegt.*

### Leistung festlegen– S1G, S2G und S3G Systeme

S1G, S2G und S3G Systeme haben 9 Dämpfungsstufen (Response Level):

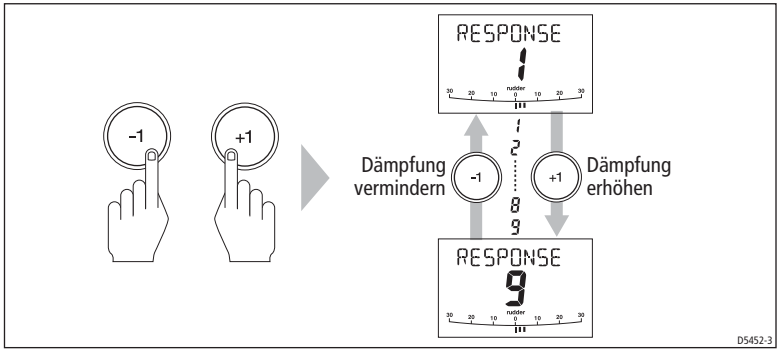
- **Stufe 9 bis 7** ergeben genauestes Kurshalten und größte Aktivität des Antriebes (und höchsten Stromverbrauch). Dies kann in offenen Gewässern zu einer rauen Fahrt werden, da der SmartPilot gegen die See 'kämpft'.
- **Stufe 6 bis 4** gutes Kurshalten mit kleinen, kontrollierten Schlenkern bei normalen Seebedingungen.
- **Stufe 3 bis 1** minimale Aktivität des Piloten. Spart Strom, ergibt jedoch kurzzeitige, geringe Kursabweichungen.

Mit diesen Punkten im Hinterkopf sollten Sie temporäre Änderungen der Dämpfung bei Bedarf wie folgt vornehmen:

1. Rufen Sie die Anzeige RESPONSE (Dämpfung) durch kurzen, gleichzeitigen Druck von **-1** und **+1** auf.

Hinweis: *Die* RESPONSE *Anzeige ist als erste Datenseite voreingestellt (siehe SmartPilot Inbetriebnahme), so dass sie auch durch Druck von* **disp** *und blättern durch die Datenseiten aufgerufen werden kann.*

2. Drücken Sie **-1** oder **+1** zum Ändern der Dämpfung.




3. Drücken Sie **disp** oder warten Sie 5 Sekunden, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.

### Leistung festlegen– S1, S2 und S3 Systeme (ohne G)

Standard SmartPilot Systeme haben drei Dämpfungsstufen (Response Level):

- **Stufe 1**: AutoSeastate Ein (Automatische Unempfindlichkeit)

  Der SmartPilot ignoriert schrittweise sich wiederholende Bewegungen (Wellen) und reagiert nur auf Abweichungen vom Kurs. Bester Kompromiss zwischen Stromverbrauch und Kursgenauigkeit.
- **Stufe 2**: AutoSeastate Aus (Minimale Unempfindlichkeit)

  Diese Einstellung führt zu höherer Kursgenauigkeit, erhöht aber auch die Aktivität des Antriebs und damit den Stromverbrauch.
- **Stufe 3**: AutoSeastate Aus und Gierdämpfung Ein

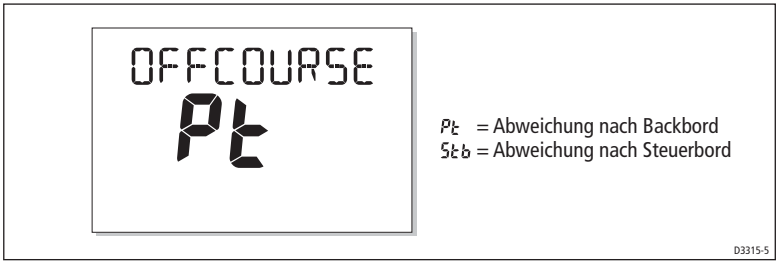
  Höchste Kursgenauigkeit durch Einsatz von Gegenruder zur Gierdämpfung. Das Gegenruder kann im Menü Dealer Calibration (siehe *SmartPilot Inbetriebnahme*) eingestellt werden.

So führen Sie temporäre Änderungen der Dämpfung durch:

1. Rufen Sie die Anzeige RESPONSE (Dämpfung) durch kurzen, gleichzeitigen Druck von **-1** und **+1** auf.
2. Drücken Sie **-1** oder **+1** zum Ändern der Dämpfung.
3. Drücken Sie **disp** oder warten Sie 5 Sekunden, um zur vorherigen Seite zurückzukehren.

Hinweis: *Die Einstellungen gehen nach jedem Ausschalten verloren. Dauerhafte Änderungen können Sie im Menü Benutzerkalibrierung User Calibration (siehe Seite 25) durchführen.*

## Warnung Kursabweichung (Off Course)




Der SmartPilot warnt Sie, wenn das Boot für mehr als 20 Sekunden vom vorgegebenen Kurs abweicht. Dabei wird die Abweichung nach Backbord oder Steuerbord angezeigt.

Hinweis: *Der vorgegebene Winkel für die Kursabweichung ist 20°; dieser kann im Menü Dealer Calibration (siehe SmartPilot Inbetriebnahme) geändert werden.*

1. Um die Warnung zu deaktivieren, drücken Sie **standby**, um per Hand weiterzusteuern.
2. Prüfen Sie, ob Sie Reffen oder den Segeltrimm verändern müssen. Richtig eingestellte Segel verbessern das Kurshaltevermögen ungemein.

Hinweis: *Der SmartPilot löscht die Warnung, wenn der alte Kurs wieder gefahren wird oder wenn Sie den Sollkurs ändern.*

# 1.5 Einsatz des SmartPilot auf Segelbooten

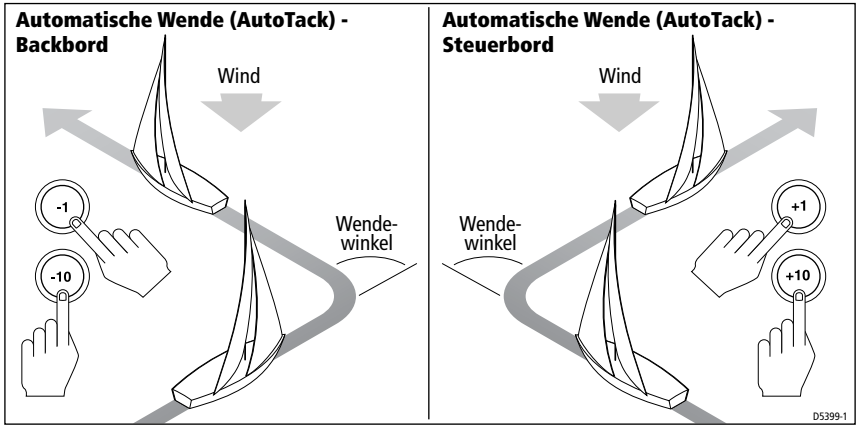
## Automatische Wende (AutoTack)

**Vorsicht: Geben Sie genügend Zeit für Kursänderungen**

**Bei größeren Kursänderungen kann sich der Trimm des Bootes deutlich ändern. Daher kann es etwas dauern, bis der SmartPilot akkurat den neuen Kurs steuert.**

Der SmartPilot kann Automatische Wenden (AutoTack) fahren, bei welchen eine 100° Kursänderung in die gewünschte Richtung gefahren wird. Wenn sie als Bootstyp SAIL BOAT gewählt haben, können sie den Wendewinkel im Menü User Calibration (siehe *Seite 24*) festlegen.

- Wende nach backbord: Drücken Sie **-1** und **-10** gleichzeitig.
- Wende nach steuerbord: Drücken Sie **+1** und **+10** gleichzeitig.



## Vermeiden von Patenthalsen

Die Halsenverhinderungs-Funktion (Gybe Inhibit) verhindert ein automatisches Wenden nach Lee und somit auch ungewollte Halsen (Patenthalsen). Die Funktion kann deaktiviert werden *(siehe Seite 24)*.

Hinweis: *Für die Funktion Gybe Inhibit benötigt der SmartPilot Daten vom Windinstrument.*

**Mit Halsenverhinderung (Gybe Inhibit) Ein:**
- Können automatische Wenden (nach Luv) gefahren werden.
- Verhindert der Autopilot automatische Wenden nach Lee, um Patenthalsen zu vermeiden.

**Mit Halsenverhinderung (Gybe Inhibit) Aus:**
- Können automatische Wenden nach Luv und Lee gefahren werden.

Hinweis: *Die Halsenverhinderung (Gybe Inhibit) ist werkseitig eingeschaltet, sie kann im Menü User Calibration (siehe Seite 24) deaktiviert werden.*

## Böiger Wind

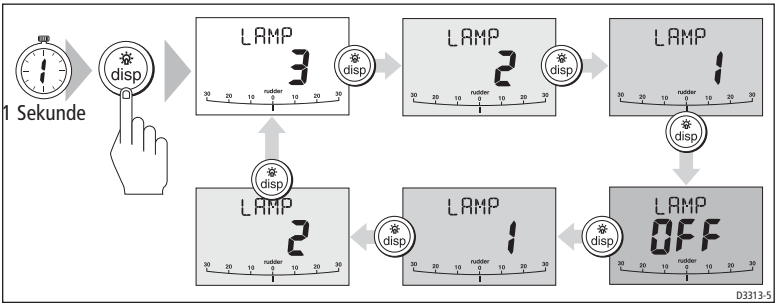
Bei böigen Windverhältnissen pendelt der Kurs um den Sollkurs; um so mehr, je schlechter die Segel getrimmt sind. Bei Beachtung der folgenden Punkte wird der Autopilot auch bei Wind mit Sturmstärke die Kontrolle über das Boot behalten.
- Sie können das Kurshaltevermögen durch richtigen Segeltrimm verbessern:
  - Vermeiden Sie starke Krängung.
  - Setzen Sie den Traveller nach Lee, um Druck aus dem Großsegel zu nehmen.
  - Reffen Sie das Groß etwas eher.
- Bei starkem Wind und hoher See sollten Sie nicht platt vorm Laken (Wind genau von achtern) segeln:
  - Luven sie idealerweise um 30°.
  - Nehmen Sie bei richtig schwerem Wetter das Groß ganz weg und segeln Sie nur unter Fock.

# 1.6 Einstellung von Beleuchtung und Kontrast

## Einstellen der Beleuchtung

Stellen Sie Display- und Tastaturbeleuchtung wie folgt ein:

1. Drücken Sie **disp** für 1 Sekunde, bis LAMP erscheint und das Licht angeht.




2. Drücken Sie **disp**, um durch die verschiedenen Einstellungen zu blättern: LAMP 3 (am hellsten), LAMP 2, LAMP 1, OFF, LAMP 1, LAMP 2, LAMP 3 und so weiter:
   - Dadurch verändert sich auch die Beleuchtung aller anderen SeaTalk Instrumente.
3. Das Bediengerät kehrt automatisch zur vorherigen Betriebsart zurück, wenn Sie 10 Sekunden lang keine andere Taste drücken:
   - Wenn Sie innerhalb der 10 Sekunden eine andere Taste drücken, wird deren Funktion ausgeführt (z. B. wählt **auto** den Auto Modus und **standby** den Standby Modus).

Hinweise:(1) *Die Beleuchtung kann auch mit jedem anderen SeaTalk Instrument verändert werden.*

(2) *Nach Abschalten des Gerätes gehen alle Beleuchtungseinstellungen verloren.*

## Einstellen des Kontrastes

So ändern Sie den Kontrast:

1. Im Standby Modus drücken Sie **disp** für eine Sekunde, bis LAMP angezeigt wird.
2. Drücken Sie **disp** nochmals für eine Sekunde, bis CONTRAST angezeigt wird.
3. Mit den Pfeiltasten **up** und **down** wählen Sie die gewünschte Kontraststufe aus (von 1 bis 15).
4. Das Bediengerät kehrt automatisch zur vorherigen Betriebsart zurück, wenn Sie 10 Sekunden lang keine andere Taste drücken:

Hinweis: *Wenn Sie innerhalb der 10 Sekunden eine andere Taste drücken, wird deren Funktion ausgeführt (z. B. wählt* **auto** *den Auto-Modus und* **standby** *den Standby-Modus).*

# Kapitel 2: Erweiterte Funktionen

## 2.1 Wie folge ich einer auf dem Kartenplotter erstellten Route (Wegpunktsteuerung)?

**VORSICHT: Sicherheit im Track-Modus**
**Durch die Wegpunktsteuerung (Track-Modus) wird auch in komplexen navigatorischen Situationen ein exakter Kurs gesteuert. Natürlich bleibt es trotzdem in der Verantwortung des Skippers, die Sicherheit des Bootes durch sorgfältige Navigation und häufiges Koppeln sicherzustellen. Durch die Wegpunktsteuerung wird der Versatz durch Wind und Strömung ausgeglichen, das entbindet Sie jedoch nicht von der Pflicht zum Führen eines Logbuchs und zum Mitkoppeln.**

Bei der Wegpunktsteuerung folgt der SmartPilot einer Route, die an einem Navigationsgerät erstellt wurde. Alle notwendigen Kursänderungen werden automatisch ausgeführt, dabei wird der Versatz durch Wind und Strömung ausgeglichen.

Der Track-Modus ist nur verfügbar, wenn Sie den SmartPilot an ein geeignetes Navigationsgerät angeschlossen haben, das SeaTalk- oder NMEA-Daten liefert (*siehe auch: Leitfaden zur Inbetriebnahme des SmartPilot)*

Ihr SmartPilot-System kann Routendaten empfangen von:
- einem SeaTalk-Navigationsinstrument oder -Kartenplotter.
- einem Navigationssystem, das Daten im NMEA0183-Format sendet.

### Wie aktiviere ich die Wegpunktsteuerung?

**VORSICHT: Bereiten Sie sich auf den Track-Modus vor**

**Wenn Sie die Wegpunktsteuerung aktivieren, führt der SmartPilot das Boot zunächst auf die Ideallinie zwischen den Wegpunkten. Je näher Sie der Ideallinie sind, desto geringer sind die Kursänderungen. Vermeiden Sie unerwartet große Kursänderungen, indem Sie das Boot vor Aktivierung der Wegpunktsteuerung grob auf den neuen Kurs bringen.**

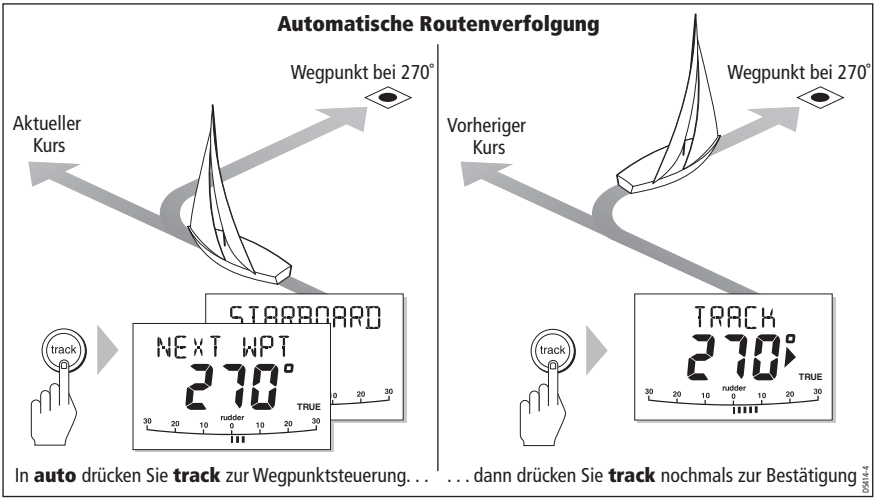
Der SmartPilot ist in der Betriebsart AUTO und beim Navigator ist eine Route aktiv.

1. Drücken Sie **track** zur Aktivierung der Wegpunktsteuerung.
2. Warten Sie, bis Sie den Warnton hören.
   Das Display zeigt dann die Peilung zum nächsten Wegpunkt sowie die Richtung der zugehörigen Kursänderung.

3. Kann das Boot sicher auf den neuen Kurs gebracht werden, bestätigen Sie dies mit Drücken von **track**:
   - Der SmartPilot bringt das Boot auf den neuen Kurs.
   - Das Display zeigt den Kurs, um zum Wegpunkt zu gelangen.

Hinweise: (1) *Die Drehrate wird beim Menüpunkt* TURN RATE *während der Kalibrierung eingestellt. Wählen Sie diese nach Ihrem Geschmack.*

(2) *Ist der Kursversatz größer als 0,3 Meilen, erscheint entsprechend die Large Cross Track Error Warnung (siehe Seite 14).*




## Wie verlasse ich die Wegpunktsteuerung?

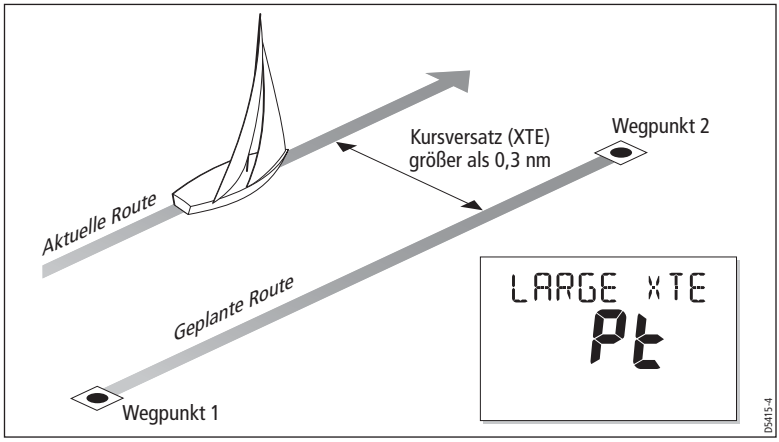
Sie können den Track-Modus jederzeit verlassen durch:

- Drücken von **auto** für den Auto-Modus.
- Drücken von **standby** für den Standby-Modus.

## Was bedeutet Kursversatz (Cross Track Error, XTE)?

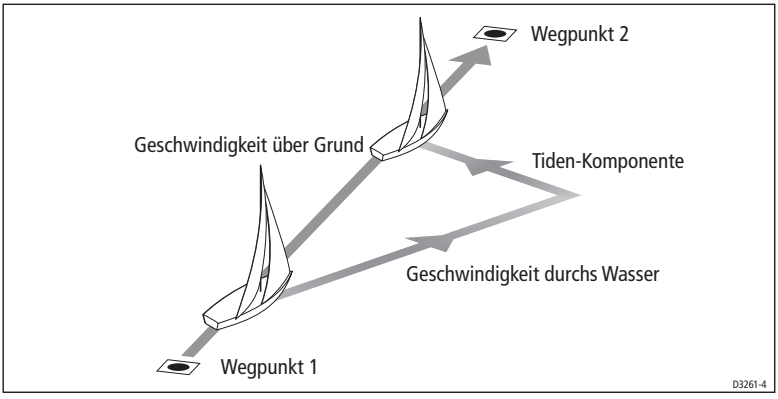
Der Kursversatz (XTE) ist der lotrechte Abstand von der geplanten Ideallinie zwischen zwei Wegpunkten. Der SmartPilot erhält die Information zum Kursversatz vom Navigationsgerät, der XTE wird in Nautischen Meilen (nm), Landmeilen (SM) oder Kilometern (km) angezeigt.

Ist der Kursversatz größer als 0,3 Nautische Meilen, erscheint die Large Cross Track Error Warnung mit der Anzeige, ob Sie sich backbord (Pt) oder steuerbord (Stb) von der Ideallinie zwischen den Wegpunkten befinden.




## Kompensation des Tidenstroms

Unter den meisten Bedingungen hält der SmartPilot den Kurs auf ±0,05 nm (100 Meter) oder besser. Er berechnet Kursänderungen für optimale Leistung unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit.



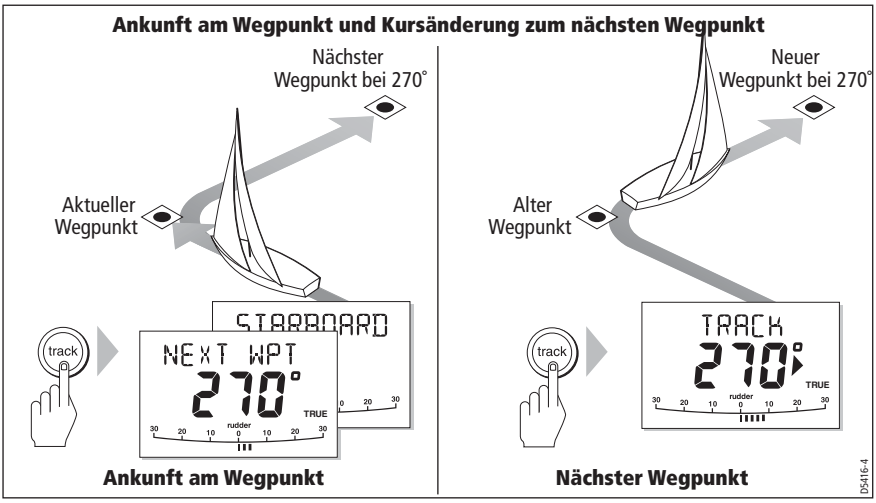

## Wie fahre ich im Track-Modus um ein Hindernis?

Auch bei der Wegpunktsteuerung sind alle Tasten in Funktion. Mit Hilfe der Kurstasten (**-1**, **+1**, **-10** oder **+10**) können Sie Ausweichmanöver fahren.

Zum Ausweichen wechselt der Autopilot in den AUTO-Modus. Danach starten Sie die Wegpunktsteuerung einfach neu.

## Was passiert, wenn ich am Wegpunkt ankomme?

Wenn Sie am aktuellen Wegpunkt angekommen sind, wählt der Kartenplotter automatisch den nächsten Wegpunkt aus und sendet dessen Daten an den Autopiloten. Der SmartPilot entdeckt den neuen Wegpunktnamen, gibt akkustisch die Waypoint Advance (nächster Wegpunkt) Warnung und zeigt im Display NEXT WPT. Dabei wird die Peilung zum neuen Wegpunkt und die Richtung der dazu notwendigen Kursänderung angezeigt.




## Wie steuere ich den nächsten Wegpunkt der Route an?

Wenn die Waypoint Advance Warnung ertönt, verlässt der SmartPilot vorübergehend die Wegpunktsteuerung und hält den aktuellen Kurs. So gelangen Sie zum nächsten Wegpunkt:

1. Prüfen Sie, ob der Kurs gefahrlos geändert werden kann.
2. Drücken Sie **track**. Dies beendet die Waypoint Advance Warnung und bringt das Boot auf Kurs zum neuen Wegpunkt.

Hinweis: *Wenn Sie nicht* **track** *drücken, um die Warnung zu quittieren, hält der SmartPilot den Kurs und das Signal ertönt weiter.*

## Wie überspringe ich einen Wegpunkt? (SeaTalk Plotter)

Soll der nächste Wegpunkt angesteuert werden, bevor Sie am aktuellen Wegpunkt angekommen sind, drücken Sie einfach **track** für 1 Sekunde. Das Display zeigt NEXT WPT für den nächsten Wegpunkt. Wenn der Kurs gefahrlos geändert werden kann, drücken Sie nochmals **track**, um das Boot auf den Kurs zum nächsten Wegpunkt zu bringen.

**WARNUNG: Sichere Navigation**

**Überspringen eines Wegpunktes führt Sie direkt zum nächsten Wegpunkt. Prüfen Sie die Umgebung, bevor Sie den Kurs ändern.**

## Was bedeutet die Warnung Waypoint Advance?

Bei der Wegpunktsteuerung aktiviert der SmartPilot die Waypoint Advance Warnung (NEXT WPT?), sobald sich der Name des Wegpunktes ändert. Das ist dann der Fall, wenn:

- Sie im Auto-Modus (Kompasssteuerung) **track** drücken,
- Sie einen Wegpunkt durch Drücken von **track** für 1 Sekunde überspringen (nur mit SeaTalk Kartenplottern),
- Das Boot sich dem aktuellen Wegpunkt nähert und Sie den Kurswechsel zum nächsten Wegpunkt akzeptieren,
- Sie die Mann über Bord (MOB) Funktion aktivieren (siehe *Warnmeldung Mann über Bord (MOB)Seite 23*).

Wenn der Alarm ertönt, hält der SmartPilot den Kurs, das Display zeigt:

- Die Peilung zum neuen Wegpunkt
- und die Richtung, in welche die Kursänderung stattfinden wird.

### Was mache ich bei einer Waypoint Advance Warnung?

So gehen Sie bei der Waypoint Advance Warnung vor:

- Prüfen Sie, dass die Kursänderung sicher ist und drücken Sie **track**, um zum neuen Wegpunkt zu steuern.
- Alternativ können Sie die Warnung quittieren, ohne zum neuen Wegpunkt zu steuern, durch Drücken von:
  - **auto**, um den anliegenden Kurs weiter zu steuern, oder
  - **standby**, um das Boot per Hand zu steuern.

## Was geschieht am Ende der Route?

Der SmartPilot zeigt dies durch die Meldung ROUTE COMPLETED, sobald der letzte Wegpunkt am Ende der Route erreicht wurde.

- Drücken Sie **auto**, um den anliegenden Kurs zu halten oder
- drücken Sie **standby**, um das Boot per Hand zu steuern.

# 2.2 Windsteuerung (nur Segelboote)

Hinweis: *Sie können die Windsteuerung (Wind Vane) nur auswählen, wenn der SmartPilot passende Windinformationen über SeaTalk oder NMEA erhält.*

## Was bedeutet Windsteuerung?

Bei der Windsteuerung nutzt der SmartPilot den Fluxgate-Kompass als primäre Kursreferenz. Wenn sich der wahre oder scheinbare Windwinkel ändert, wird der Steuerkurs an den gewählten Windwinkel angepasst.

## Wind-Information

Zur Windsteuerung muss der SmartPilot Wind-Informationen aus einer der folgenden Quellen erhalten:

- SeaTalk Windinstrument, über SeaTalk mit dem Autopiloten verbunden,
- NMEA Windinstrument oder
- Raymarine Windfahne, angeschlossen über ein SeaTalk Interface.

### Wahrer und Scheinbarer Wind

Die Windsteuerung beim SmartPilot kann relativ zum wahren oder scheinbaren Windwinkel erfolgen.

Werkseitig ist der scheinbare Wind eingestellt. Bei Bedarf ändern Sie dies im Menü User Calibration (siehe *Seite 24*).

### WindTrim

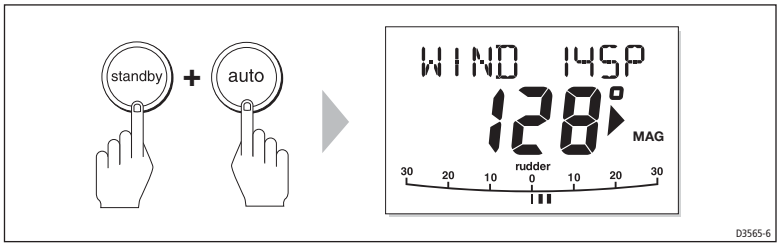
Bei der Windsteuerung nutzt der SmartPilot die Funktion WindTrim zur Eliminierung von Turbulenzen und kurzen Winddrehern. Dadurch ist ruhiges und präzises Kurshalten bei geringer Leistungsaufnahme sichergestellt. Sie können die Dämpfung der Windrichtung (WindTrim) im Menü User Calibration (siehe *Seite 25*) einstellen und damit festlegen, wie schnell der SmartPilot auf Änderungen der Windrichtung reagiert. Eine höherer Wert bedeutet eine schnellere Reaktion auf Änderungen der Windrichtung.

## Wie wähle ich die Windsteuerung?

Sie können die Windsteuerung in den Betriebsarten Standby oder Auto wählen:

1. Bringen sie das Boot auf den gewünschten Windwinkel.
2. Drücken Sie **standby** und **auto** gleichzeitig, um die Windsteuerung bei diesem Windwinkel zu aktivieren:
   - Das Display zeigt den Steuerkurs (z.B. 128°) und den Windwinkel an (z.B. WIND 145P zeigt den Windwinkel von 145° von bachbord).

- Wechselt der SmartPilot nicht zur Windsteuerung, werden keine Winddaten empfangen. Prüfen Sie das Instrument und die Verbindungen.




3. Bei der Windsteuerung korrigiert der SmartPilot den Steuerkurs, um den eingestellten Windwinkel zu halten.

## Wie verlasse ich die Windsteuerung?

Deaktivieren Sie die Windsteuerung durch:

- Drücken von **auto**, um im Auto-Modus den anliegenden Kurs weiter zu steuern.
- Drücken von **standby**, um per Hand weiter zu steuern.

## Wie ändere ich den eingestellten Windwinkel?

Sie können den Windwinkel mit den **-1**, **+1**, **-10** und **+10** Tasten ändern. Um beispielsweise um 10° abzufallen, wenn das Boot auf Backbord-Bug segelt:

- Drücken Sie **-10**, um den Bug um 10° nach backbord zu drehen – sowohl der Windwinkel als auch der Steuerkurs ändern sich um 10°.
- Der Autopilot passt den Steuerkurs an, damit der neue Windwinkel gesteuert wird.

Hinweis: *Durch Luven oder Abfallen wird das Verhältniss zwischen wahrem und scheinbarem Wind geändert; daher sollte diese Methode nur für kleinere Anpassungen des Windwinkels genutzt werden. Für größere Änderungen wechseln Sie zunächst in den Standby-Modus, steuern dann den neuen Kurs und aktivieren wieder die Windsteuerung.*

## Wie umfahre ich ein Hindernis in der Windsteuerung?

Bei der Windsteuerung sind alle Tasten in Funktion. Über die Kurstasten (**-1**, **+1**, **-10** oder **+10**) können Sie die Kursänderung durchführen.

Nach passieren des Hindernisses drücken Sie die Kurstasten einfach mit umgekehrtem Vorzeichen nochmal.

## Was bedeutet die Warnung Wind Shift?

Erkennt der Autopilot eine Winddrehung von mehr als 15°, ertönt ein Warnsignal und die WIND SHIFT Meldung wird angezeigt:

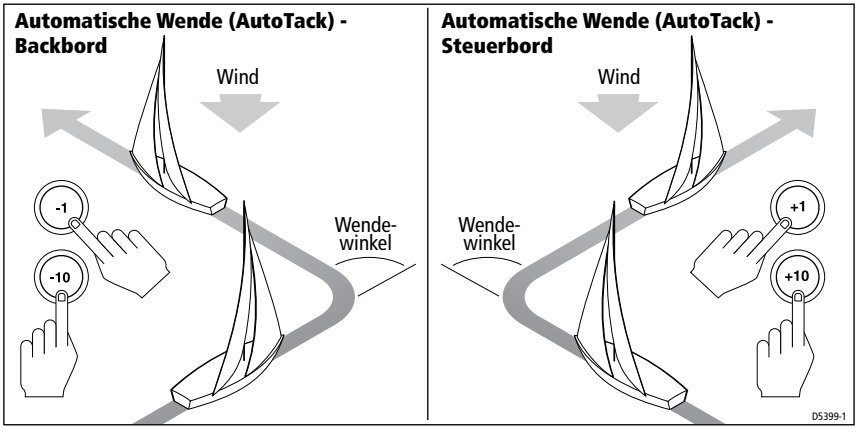
- Zum Quittieren der Meldung und zur Übernahme des neuen Sollkurses bei gleichem Windwinkel drücken Sie **standby** und **auto** gleichzeitig.
- Alternativ quittieren Sie die Meldung und kehren zum alten Sollkurs zurück:
  - Ändern Sie den Windwinkel mit **-1**, **+1**, **-10** und **+10**.
  - Drücken Sie **standby**, um per Hand zu steuern, steuern Sie den gewünschten Kurs und drücken **standby** und **auto** gleichzeitig, um die Windsteuerung mit neuem Windwinkel zu reaktivieren.

## Wie verwende ich AutoTack in der Windsteuerung?

Hinweis: *Wenn Sie die automatische Wende bei der Windsteuerung verwenden wollen, sollte die Windrichtung (am Windinstrument) genau zentriert und kalibriert sein.*

Der SmartPilot kann eine automatische Wende (AutoTack) um 100° in die jeweilige Richtung fahren:

- Wende nach Backbord: Drücken Sie **-1** und **-10** gleichzeitig.
- Wende nach Steuerbord: Drücken Sie **+1** und **+10** gleichzeitig.




Hinweis: *Ist im Menü User Calibration (siehe Seite 24)* SAIL BOAT *eingestellt, kann der Wendewinkel der automatischen Wende verändert werden.*

Mit der Funktion AutoTack in der Windsteuerung wendet das Boot mit dem eingestellten Wendewinkel. Danach passt der SmartPilot Windwinkel und Steuerkurs spiegelbildlich zum Windwinkel vor der Wende an.

### Hinweise zur Windsteuerung

- Trimmen Sie Ihre Segel richtig, um die Rudermenge zu reduzieren.
- Reffen Sie Groß- und Vorsegel etwas eher als sonst.
- Bei der Windsteuerung reagiert der SmartPilot auf langfristige Drehungen der Windrichtung, aber nicht auf kurze Dreher oder Böen.
- Bei böigem Wind und Küstenbedingungen ist es sicherer, ein paar Grad weniger Höhe zu laufen, um „Sonnenschüsse" durch kurze Winddreher zu vermeiden.

## 2.3 Wie zeige ich Instrumentendaten an?

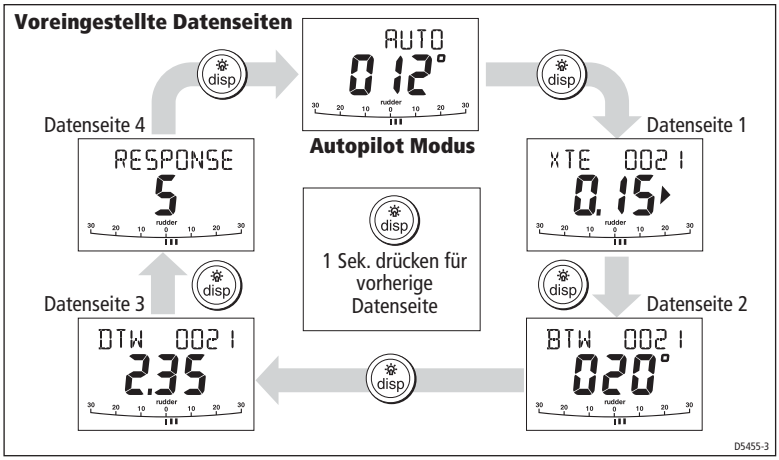
Über die **disp** Taste werden „Datenseiten" mit SeaTalk oder NMEA Daten angezeigt:

1. Drücken Sie **disp** zur Anzeige der ersten Datenseite; drücken Sie wiederholt, um durch die verschiedenen Seiten zu blättern:
   - Nach der letzten Datenseite wird wieder der aktuelle Modus (z.B. AUTO) angezeigt.
   - 4 Datenseiten sind werkseitig voreingestellt (siehe Diagramm), im Menü User Setup können bis zu 15 Datenseiten festgelegt werden (siehe *Inbetriebnahme SmartPilot*).

Hinweise: (1) *Kann der SmartPilot die gewünschte Information nicht erhalten, werden Striche anstelle des Wertes angezeigt.*

(2) *Steuer-Richtungspfeile beziehen sich auf die Informationen der Datenseite.*

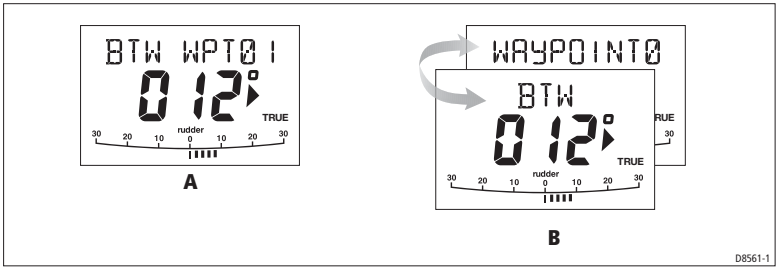
(3) *Die meisten Informationen auf den Datenseiten sind nur Tochteranzeigen, sie können daher nicht verstellt oder justiert werden; Ausnahmen sind* RESPONSE *und* RUDDER GAIN*, welche mit den* **-1** *und* **+1** *Tasten geändert werden können.*




## Kann ich Wegpunktnamen anzeigen lassen?

Wenn den Wegpunkten Namen gegeben wurden, zeigt das Bediengerät des SmartPilot diese auf den Datenseiten Kursversatz (Cross Track Error, XTE), Peilung zum Wegpunkt (Bearing To Waypoint, BTW) und Entfernung zum Wegpunkt (Distance To Waypoint, DTW) an:

- Wegpunktnamen mit 5 oder weniger Zeichen werden gemeinsam mit dem Seitennamen angezeigt (wie unten in Abbildung **A**).
- Wegpunktnamen mit mehr als 5 Zeichen werden im Wechsel mit dem Seitennamen angezeigt (wie unten in Abbildung **B**).
- Hat der Wegpunktname mehr als 9 Zeichen, werden nur die ersten 9 Zeichen angezeigt.



## Warnmeldungen

### Flachwasser-Warnung (SHALLOW)

Der SmartPilot zeigt die Flachwasserwarnung, wenn diese von einem Instrument im SeaTalk System ausgelöst wird. Drücken Sie **standby** oder **disp** zum quittieren der Warnung.

### Warnmeldung Mann über Bord (MOB)

Der SmartPilot aktiviert die Mann über Bord Warnung, wenn diese von einem anderen Instrument im SeaTalk System aktiviert wird. Das Display zeigt den Text MOB statt dem Wegpunktnamen auf den Datenseiten XTE, DTW und BTW.

# 2.4 Optionen der Benutzerkalibrierung (User Calibration)

Die Informationen zur Kalibrierung in diesem Handbuch beziehen sich nur auf solche, die während des normalen Betriebes vorgenommen werden können (USER CAL). Information zu allen Einstellungen der Kalibrierung finden Sie im Handbuch *Inbetriebnahme SmartPilot.*

Hinweis: *Viele Einstellungen gelten nur für Segelboote. Sie werden nur angezeigt, wenn als Schiffstyp (Vessel Type)* SAILBOAT *gewählt wurde.*

## Wie gelange ich zur User Calibration?

Die Kalibrierung kann nur aus dem Standby-Modus aufgerufen werden:

1. Im Standby-Modus drücken und halten Sie **standby** für 2 Sekunden. Das Display zeigt DISPLAY CAL.
2. Drücken Sie **disp** einmal, das Display zeigt USER CAL.
3. Drücken Sie **auto**, um zur Benutzerkalibrierung zu gelangen.
   Die erste Seite der Benutzerkalibrierung wird gezeigt.
4. Um zu weiteren Seiten der Benutzerkalibrierung zu gelangen, drücken Sie **disp** wiederholt:
5. Ist der einzustellende Eintrag erreicht, können Sie mit **-1, +1, -10** und **+10** die Werte nach Ihren Wünschen ändern.
6. Haben Sie alle Änderungen durchgeführt, drücken und halten Sie **standby** für 2 Sekunden, um die Benutzerkalibrierung zu verlassen.

# Benutzerkalibrierung (User Calibration)

## AutoTack Winkel (nur SEGELBOOTE)

Der AutoTack Winkel ist der Wendewinkel, der bei der automatischen Wende zum tragen kommt.

| Text im Display | Optionen |
|---|---|
| AUTO TACK | 40° bis 125° in 1° Schritten |

## Halsenverhinderung (Gybe Inhibit, nur SEGELBOOTE)

Mit Gybe Inhibit Ein:

- können sie AutoTack gegen den Wind durchführen.
- Zur Vermeidung von Patenthalsen verhindert der SmartPilot automatische Wenden nach Lee.

Mit Gybe Inhibit Aus kann AutoTack nach Luv und Lee durchgeführt werden.

| Text im Display | Optionen |
|---|---|
| GYBE STOP | ON (Voreinstellung) = Halsenverhinderung Ein<br>OFF = Halsenverhinderung Aus (automatische Halsen können gefahren werden) |

# Wind Anzeige (nur SEGELBOOTE)

Hier legen Sie fest, ob bei der Windsteuerung die wahre oder die scheinbare Windrichtung als Referenz genommen wird.

| Optionen | |
|---|---|
| WIND APP (Voreinstellung) | Der SmartPilot steuert nach scheinbarer Windrichtung |
| WIND TRUE | Der SmartPilot steuert nach wahrer Windrichtung |

## WindTrim (nur SEGELBOOTE)

WindTrim legt fest, wie schnell der SmartPilot auf Änderungen der Windrichtung reagiert. Höhere Werte ergeben ein empfindlicheres System mit schnelleren Reaktionen auf Winddreher.

| Text im Display | Optionen |
|---|---|
| WIND TRIM | Bereich = 1 bis 9<br>**1 bis 3** - Langsame Reaktion auf Windänderungen (wenig Aktivität des Antriebs).<br>**4 bis 6** - Mittlere Reaktion auf Windänderungen.<br>**7 bis 9** - Schnellste Reaktion auf Windänderungen (hohe Aktivität des Antriebs) |

## Dämpfung (Response Level)

Hier wird die Dämpfung des SmartPilot eingestellt. Die Dämpfungsstufen legen das Verhältnis von Kursgenauigkeit und der Rudermenge bzw. Aktivität des Antriebs fest. Während des normalen Betriebes können Sie temporäre Änderungen der Dämpfung an Ihrem SmartPilot vornehmen, siehe *1.4 Wie stelle ich die Leistung meines SmartPilot ein?* auf *Seite 6*.

### S1G, S2G und S3G Systeme

| Text im Display | Optionen |
|---|---|
| RESPONSE | Bereich = 1 bis 9<br>**Stufe 9 bis 7** ergeben genauestes Kurshalten und größte Aktivität des Antriebes (und höchsten Stromverbrauch). Dies kann in offenen Gewässern zu einer rauen Fahrt werden, da der SmartPilot gegen die See 'kämpft'.<br>**Stufe 6 bis 4** gutes Kurshalten mit kleinen, kontrollierten Schlenkern bei normalen Seebedingungen.<br>**Stufe 3 bis 1** minimale Aktivität des Piloten. Spart Strom, ergibt jedoch kurzzeitige, geringe Kursabweichungen. |

**Standard SmartPilot Systeme (ohne G)**

| Text im Display | Optionen |
|---|---|
| RESPONSE 1 | AutoSeastate Ein (Automatische Unempfindlichkeit)<br>Der SmartPilot ignoriert schrittweise sich wiederholende Bewegungen (Wellen) und reagiert nur auf Abweichungen vom Kurs. Bester Kompromiss zwischen Stromverbrauch und Kursgenauigkeit. |
| RESPONSE 2 | AutoSeastate Aus (Minimale Unempfindlichkeit)<br>Diese Einstellung führt zu höherer Kursgenauigkeit, erhöht aber auch die Aktivität des Antriebs und damit den Stromverbrauch. |
| RESPONSE 3 | AutoSeastate Aus und Gierdämpfung Ein<br>Höchste Kursgenauigkeit durch Einsatz von Gegenruder zur Gierdämpfung. Das Gegenruder kann im Menü Dealer Calibration (siehe *Inbetriebnahme SmartPilot*) eingestellt werden. |

# Kapitel 3: Fehlersuche und Wartung

Alle Raymarine Produkte sind so entwickelt, dass viele Jahre störungsfreier Betrieb gewährleistet sind. Natürlich werden sie vor dem Versand umfangreichen Tests zur Qualitätssicherung unterzogen.

Dieses Kapitel unterstützt Sie bei der Fehlersuche, bei der Interpretation von Alarmen und gibt Tipps zur Wartung Ihres SmartPilot.

Nutzen Sie bei Fehlfunktionen des SmartPiloten die folgenden Tabellen, um die Ursache zu ermitteln und eine Lösung zu finden. Kann der Fehler nicht beseitigt werden, lesen Sie den Abschnitt *Hilfe bei Problemen* auf *Seite 31*.

## 3.1 Fehlersuche

| SYMPTOM | URSACHE UND LÖSUNG |
|---|---|
| **Display ist leer** | Keine Spannung – Prüfen Sie die Sicherungen im Kurscomputer und an der Schalttafel. |
| **Datenseite zeigt nur Striche** | Das Bediengerät empfängt nicht die notwendigen Daten von anderen Instrumenten – Prüfen Sie die Verkabelung. |
| **Display zeigt rotierende Striche** | Der Kompass wird kalibriert (siehe *Inbetriebnahme SmartPilot*). |
| **Angezeigter Kurs stimmt nicht mit Magnetkompasskurs überein** | Der Kompass wurde nicht kalibriert. Führen Sie diese Prozedur wie in *Inbetriebnahme SmartPilot* beschrieben durch. |
| **Keine Ruderlageanzeige** | Die Anzeige wurde im Menü Display Calibration abgeschaltet – wählen Sie RUDD BAR oder STEER BAR. |
| **Ruderlageanzeige zeigt in die verkehrte Richtung an** | Tauschen Sie die rote und die grüne Leitung des Ruderlagegebers am Kurscomputer. |
| **Boot dreht langsam und braucht für Kurswechsel sehr lange** | Ruderverstärkung (Rudder Gain) zu gering. Führen Sie AutoLearn durch oder erhöhen Sie den Wert für die Ruderverstärkung. |
| **Boot übersteuert deutlich bei Kurswechseln** | Ruderverstärkung (Rudder Gain) zu hoch. Führen Sie AutoLearn durch oder vermindern Sie den Wert. |

| SYMPTOM | URSACHE UND LÖSUNG |
|---|---|
| **Der SmartPilot „pendelt“ bei der Ruderpositionierung** | Verändern Sie die Einstellung RUDD DAMP (siehe *Inbetriebnahme SmartPilot*). Erhöhen Sie den Wert jeweils nur um eine Stufe, bis das Pendeln aufhört; verwenden Sie immer den geringstmöglichen Wert. |
| **Der SmartPilot erscheint instabil bei nördlichen Kursen in der nördlichen Hemisphäre (oder auf südlichen Kursen in der südlichen Hemisphäre)** | Nördliche/Südliche Kurskorrektur (AutoAdapt) ist nicht eingestellt (siehe *Inbetriebnahme SmartPilot*). [Gilt nicht für S1G, S2G und S3G Systeme.] |
| **Sie gelangen nicht in das Menü Seatrial Calibration** | Seatrial Calibration ist gesperrt (lock) – Schalten Sie den Schutz im Menü Dealer Calibration aus (siehe *Inbetriebnahme SmartPilot*). |
| **Der SmartPilot „spricht“ nicht mit anderen SeaTalk Instrumenten** | Verdrahtungsproblem – Prüfen Sie, ob alle Kabel fest und richtig angeschlossen sind. |
| **Keine Positionsinformation** | Der Navigator sendet nicht die richtigen Datensätze. |
| **Der SmartPilot springt nicht automatisch zum nächsten Wegpunkt** | Der Navigator sendet nicht die Peilung zum nächsten Wegpunkt. |
| **Nicht-Raymarine 24 V Kupplung des Antriebes rutscht** | Prüfen Sie, dass die Sicherung in der richtigen Halterung steckt. Z.B. 24 V Position bei 24 V Kupplung. |
| **Bei konstantem Kurs im STANDBY Modus ändert sich die Kursanzeige ständig** | Der Autopilot ist mit einem Raymarine Pathfinder Gerät verbunden, an welchem die Option „Bridge NMEA Heading” aktiv ist. Stellen Sie diese am Pathfinder Gerät ab. |

## SmartPilot Alarmmeldungen

Wenn der SmartPilot einen Systemfehler entdeckt, aktiviert er eine der in folgender Liste aufgeführten Alarmmeldungen.

- Soweit nicht anders angegeben, sollten Sie einen Alarm mit Drücken von **standby** quittieren. Steuern Sie dann per Hand, bis das Problem gelöst ist.
- In manchen Fällen wird mehr als ein Alarm ausgelöst. Ist ein Alarm abgearbeitet, erscheint der nächste.

| ALARM | URSACHE UND LÖSUNG |
|---|---|
| AUTO RELEASE | Möglicher Fehler des Ruderlagesensors - Verbindungen prüfen.<br>ODER<br>Nur bei Z-Antrieben (Stern I/O) – Sie haben das Ruder selbst übernommen mit AutoRelease Ein. Der Alarm endet automatisch nach 10 Sekunden. |
| CURRENT LIMIT | Schwerer Fehler des Antriebes – Durch Kurzschluss oder mechanische Behinderung zieht der Antrieb zuviel Strom: Antrieb prüfen. |
| DRIVE STOPPED | Der Autopilot kann das Ruder nicht mehr bewegen (tritt auf bei zuviel Druck auf dem Ruder, oder dann, wenn der Ruderlagegeber über die eingestellten Grenzen oder die Endanschläge gedrückt wurde)<br>Antrieb und Ruderlagegeber prüfen. |
| LOW BATTERY | Zu wenig Spannung.<br>Quittieren Sie den Alarm durch:<br>• Drücken von Standby zum Quittieren und Steuern per Hand.<br>• Starten der Maschine zum Laden der Batterie. |
| LRN FAIL 1, 2 oder 4 | AutoLearn wurde nicht erfolgreich abgeschlossen.<br>Fehlercodes:<br>1 = AutoLearn wurde nicht durchgeführt (Werkseinstellung).<br>2 = AutoLearn gescheitert, normalerweise durch manuellen Eingriff.<br>4 = AutoLearn gescheitert, vermutlich durch Fehler im Antrieb oder Kompass.<br>Wiederholen Sie AutoLearn. |
| MOT POW SWAPPED | Am Kurscomputer wurden die Kabel für Antrieb und Spannung vertauscht. Schalten Sie die Spannung ab und tauschen Sie die Anschlüsse. |
| NO DATA | Bedingt durch eine der folgenden Ursachen:<br>• Kompass nicht angeschlossen.<br>• Autopilot im Modus Windsteuerung und keine Winddaten seit 30 Sekunden.<br>• Autopilot im Modus Wegpunktsteuerung und:<br>  • Autopilot empfängt keine SeaTalk Navigationsdaten oder<br>  • GPS empfängt schwache Signale – erledigt sich von selbst, wenn das Signal wieder stark genug ist.<br>Verbindungen zum Kompass, Windinstrument und Navigator prüfen.<br>**Hinweis:** *Der Autopilot führt keine Kurskorrekturen mehr durch, wenn Daten nicht mehr vorhanden sind.* |

| ALARM | URSACHE UND LÖSUNG |
|---|---|
| NO PILOT | Das Bediengerät erhält keine Daten vom SmartPilot Kurscomputer. Verbindungen und Spannungsversorgung des Kurscomputers prüfen. |
| RG FAIL | GyroPlus Drehbewegungssensor fehlerhaft:<br>• Bei S1G, S2G oder S3GKurscomputern mit integriertem GyroPlus Sensor – fragen Sie Ihren Raymarine Fachhändler.<br>• Bei externem GyroPlus Sensor – prüfen Sie dessen Verbindungen, fragen Sie dann Ihren Raymarine Fachhändler. |
| SEATALK und FAIL 1 oder 2 | SeaTalk Datenproblem auf einer der SeaTalk Leitungen – Prüfen Sie die Verbindungen. |
| SEATALK und FAIL | Das Bediengerät kann keine Daten auf das SeaTalk System senden. Prüfen Sie, ob alle SeaTalk Kabel richtig angeschlossen sind. |

# 3.2 Allgemeine Wartung

## Routine-Überprüfungen

**VORSICHT: Öffnen Sie keine Gehäuse der SmartPilot Produkte**

**Kurscomputer und Bediengerät des SmartPilots dürfen nur von autorisierten Raymarine Service Technikern geöffnet werden. Der Benutzer findet hier keine wartbaren Teile.**

Der SmartPilot Kurscomputer enthält KEINE Teile, die vom Bediener gewartet werden können. Wenn Sie die Hauptabdeckung öffnen, ist die Garantie erloschen. Auch das Bediengerät ist versiegelt, hier können Sie nur folgende Prüfungen vornehmen:

- Prüfen Sie den festen Sitz aller Verbindungen.
- Suchen Sie nach Zeichen der Abnutzung oder Beschädigung – tauschen Sie beschädigte Kabel aus.

Hinweis: *Verwenden Sie zur Reinigung des SmartPilot Kurscomputers keine chemischen oder ätzenden Mittel. Wenn er schmutzig ist, reinigen Sie ihn mit einem sauberen, und feuchten Tuch.*

## Säubern des Display

**VORSICHT: Vermeiden Sie Beschädigungen bei der Reinigung**

**Reinigen Sie das Display vorsichtig. Verwenden Sie keine trockenen Tücher, diese können Kratzer verursachen. Verwenden Sie gegebenenfalls ein mildes Reinigungsmittel.**

- Benutzen Sie niemals chemische oder scheuernde Mittel zum Reinigen des Bediengerätes. Reinigen Sie es bei Bedarf mit einem sauberen, feuchten Tuch.
- Bei bestimmten Bedingungen kann sich Feuchtigkeit auf der Innenseite niederschlagen. Dadurch passiert nichts, schalten Sie zum Trocknen einfach die Displaybeleuchtung ein.

## EMV Ratschläge

- Beim Einschalten erzeugen alle Geräte elektromagnetische Felder. Durch diese Felder können bestimmte Geräte mit anderen interagieren, was zu Beeinträchtigungen der Funktionalität führen kann.
- Zur Minimierung dieser Effekte und zur Optimierung der Leistung Ihres Autopiloten sollten Sie die Anweisungen in der Installationsanleitung sorgfältig befolgen. Durch die Beachtung der Hinweise zur EMV (elektromagnetischen Verträglichkeit) werden Beeinflussungen der Geräte untereinander minimiert.
- Berichten Sie Ihrem Raymarine Fachhändler von EMV-Problemen. Wir nutzen diese Informationen zur Verbesserung unserer Qualitätsstandards.
- Bei manchen Installationen lässt sich Störungen durch externe Einflüsse nicht vermeiden. Im Allgemeinen entstehen dadurch keine Schäden am Gerät, jedoch können Fehlfunktionen und Resets die Folge sein.

## Hilfe bei Problemen

Raymarine unterhält einen umfangreichen Kundenservice, sowohl über das Internet, einem ausgedehnten Händler-Netzwerk als auch über Telefon. Wenn Sie also ein Problem haben, benutzen Sie eine der o.a. Einrichtungen, um Hilfe zu bekommen.

### Internet

Besuchen Sie den Bereich Customer Support unter:

www.raymarine.com

Dort finden Sie eine Datenbank mit Fragen & Antworten, Service-Informationen, einen e-Mail-Zugang zur Technischen Abteilung sowie die Liste der weltweiten Generalvertretungen.

## Telefonische Hilfe

Haben Sie keinen Internetzugang, nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Raymarine-Händler auf bzw. der deutschen Raymarine-Generalvertretung - H.E. Eissing KG, 2. Polderweg 18, 26723 Emden, Tel. 04921-8008-0, Fax 04921-8008-19, eMail: info@eissing.com - auf. Dort ist man Ihnen gerne behilflich.

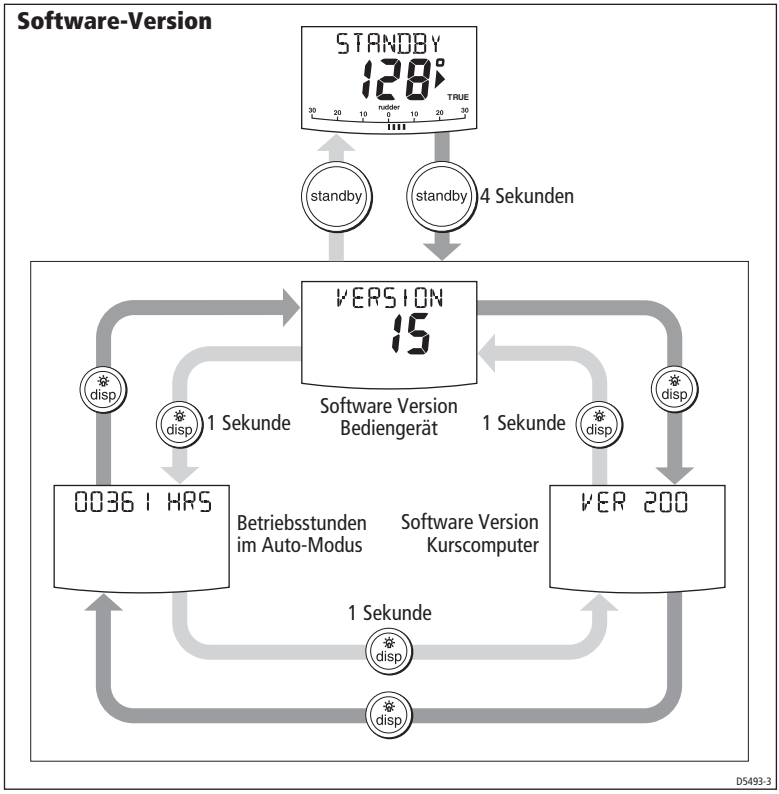
## Helfen Sie uns, Ihnen zu helfen

Wenn Sie einen Service benötigen, brauchen wir folgende Produktinformationen für eine schnelle Bearbeitung:

- Gerätetyp,
- Modell-Nummer
- Seriennummer,
- Software-Version.

Folgende Abbildung zeigt, wie Sie die Software-Version abfragen:

- Drücken und halten Sie **standby** für 4 Sekunden:
  - Nach 2 Sekunden sehen Sie die Anzeige DISPLAY CAL.
  - Nach weiteren 2 Sekunden sehen Sie die Software des Bediengerätes.
- Drücken Sie **disp** zur anzeige Kurscomputer Software-Version
- Drücken Sie **disp** nochmals zur Anzeige der Betriebsstunden, die der Autopilot im Auto-Modus gearbeitet hat.




## Produkt-Details

Zur späteren Verwendung können Sie die Informationen zu Ihrem SmartPilot in der folgenden Tabelle festhalten:

| | Seriennummer | Software-Version |
|---|---|---|
| **SmartPilot Bediengerät** | | |
| **SmartPilot Computer** | | |
| **Betriebsstunden** | | **Stunden** |

# Spezifikationen

## ST6002 Bediengerät

| | |
|---|---|
| Spannungsversorgung nominell: | 12 V DC via SeaTalk |
| Spannungsbereich: | 10 V bis 15 V DC |
| Stromaufnahme (im Standby-Modus) | 60 mA (kleiner 200 mA mit voller Beleuchtung) |
| Betriebstemperatur: | 0 °C bis +70 °C (32 °F bis 158 °F) |
| Wasserdichtigkeit: | wasserdicht nach CFR46 |
| Abmessungen:<br>Breite<br>Höhe<br>Tiefe | <br>110 mm<br>115 mm<br>41 mm |
| Tastatur: | 8 beleuchtete Tasten |
| Flüssigkristallanzeige<br>(Liquid Crystal Display, LCD): | zeigt Kurs, Steuerkurs, Navigationsdaten und Datenseiten |
| LCD Beleuchtung: | 3 Helligkeitsstufen und Aus |
| Eingänge: | SeaTalk (x2) und NMEA 0183 |
| Ausgänge: | SeaTalk (x2) |
| CE Konformität: | entspricht: 89/336/EC (EMC), EN60945:1997 |

## Funktionen des SmartPilot Kurscomputers

| SmartPilot Kurscomputer | |
|---|---|
| **S1G, S2G und S3G Systeme** | **Standard-Systeme** |
| • Interner GyroPlus Drehbewegungsssensor<br>• Erhöhte Kursstabilität durch AST<br>• FastTrim<br>• Automatisches Kalibrieren durch AutoLearn<br>• Verbesserte Wegpunktsteuerung<br>• Windsteuerung nach wahrem oder scheinbarem Wind<br>• Verbesserte Kalibrierfunktionen | • Volle Basisfunktionalität<br>• Verbesserte Wegpunktsteuerung<br>• Windsteuerung nach wahrem oder scheinbarem Wind<br>• Verbesserte Kalibrierfunktionen, jedoch ohne AutoLearn<br>• Raymarine Steueralgorithmus ohne AST<br>• Kein FastTrim |

# Glossar

| Begriff | Bedeutung |
|---|---|
| AST | Advanced Steering Technology (AST) ist Raymarine's bester Steueralgorythmus. Diverse Sensoren werden genutzt, um die Steuereigenschaften zu optimieren und größtmögliche Kontrolle bei nahezu allen Seegangsverhältnissen zu geben. |
| AutoLearn | Selbstlernende Kalibrierfunktion bei allen S1G, S2G und S3G Autopilot Systemen. |
| AutoTrim | Die Einstellung AutoTrim legt fest, wieviel Stehendes Ruder zum Ausgleich von verändertem Trim durch böige Winde gegeben wird. |
| AWG | American Wire Gauge, Maß für den Kabelquerschnitt. |
| CE | Kennzeichnung von Raymarine Produkten, die den Standards der Europäischen Union entsprechen. |
| Counter Rudder / Gegenruder | Gegenruder bezeichnet die Menge an Ruder, welche der Autopilot geben kann, um das Boot am „Geigen" zu hindern. Höhere Werte ergeben ein größeres Gegenruder. |
| CR Pumpe | Dauerläufer (Constant Running) Hydraulikpumpe. |
| DC | Gleichspannung (Direct Current). |
| EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) | Beim Einschalten erzeugen alle Geräte elektromagnetische Felder. Durch diese Felder können bestimmte Geräte mit anderen interagieren, was zu Beeinträchtigungen der Funktionalität führen kann. Zur Minimierung dieser Effekte und zur Optimierung der Leistung Ihres Autopiloten sollten Sie die Anweisungen in der Installationsanleitung sorgfältig befolgen. |
| Fluxgate | Standard Raymarine Kompass, ist im Lieferumfang des Kurscomputer Basispaketes. |
| GPS | Global Positioning System. |
| GyroPlus | Raymarine's GyroPlus Drehbewegungssensor, misst die Drehrate des Bootes Integriert in S1G, S2G und S3G Kurscomputern. |
| I/O Antrieb | Autopilot Antrieb für Motorboote mit Z-Antrieb. |
| MOB | Mann über Bord (Man overboard). |
| nm | Nautische Meile. |

| Begriff | Bedeutung |
|---|---|
| NMEA | Das NMEA (National Maritime Electronics Association) Protokoll ist ein international anerkannter Standard zur Kommunikation zwischen Geräten unterschiedlicher Hersteller. Raymarine Geräte kommunizieren mit nicht-SeaTalk Geräten über das NMEA 0183 Protokoll. |
| Response / Dämpfung | Die Dämpfung regelt das Verhältniss zwischen Kurshaltevermögen und Aktivität von Antrieb bzw. Rudermenge. |
| Rudder Gain / Ruderverstärkung | Die Ruderverstärkung ist ein Maß dafür, wieviel Rudermenge der Autopilot gibt, um Kurskorrekturen durchzuführen. Je höher der Wert, desto mehr Ruder wird gelegt. |
| SeaTalk | SeaTalk ist Raymarine's proprietäres Protokoll zur Kommunikation zwischen Geräten. Geräte werden über nur ein Kabel verbunden, in welchem Daten und Spannung laufen. |
| SeaTalk Bus | Bezieht sich auf das gesamte SeaTalk System, welches mehrere Raymarine Geräte miteinander verbindet. |
| SM | Gesetzliche Meile (Statute Mile), auch Land Meile (1609 Meter). |
| VHF | Ultrakurzwelle (Very High Frequency, im englischen oft auch als Kürzel für Seefunkgerät verwendet). |
| WindTrim | Der Wert WindTrim gibt an, wie schnell der Autopilot bei der Windsteuerung auf Änderungen der Windrichtung reagiert. Höhere Werte ergeben eine schnellere Reaktion auf Dreher in der Windrichtung. |
| XTE | Kursversatz (Cross Track Error). |
| Yaw | Drehrate des Bootes (°/sec). |

# Index


**A**

Alarm ..... 28
- AUTO RELEASE ..... 29
- CURRENT LIMIT ..... 29
- DRIVE STOPPED ..... 29
- LARGE XTE ..... 14
- LOW BATT ..... 29
- LRN FAIL ..... 29
- MOB ..... 23
- MOT POW SWAPPED ..... 29
- NEXT WPT ..... 17
- NO DATA ..... 29
- NO PILOT ..... 30
- OFF COURSE ..... 8
- RG FAIL ..... 30
- SEATALK FAIL 1 or 2 ..... 30
- SEATALK/STLK FAIL ..... 30
- SHALLOW ..... 23
- WINDSHIFT ..... 20

Ausweichen ..... 6

Automatische Wende ..... 9, 24

Auto-Modus ..... 4
- AutoTack ..... 9
- Hindernissen Ausweichen ..... 6
- Kurswechsel ..... 5
- Off Course Warnung ..... 8

AutoRelease
- Alarm ..... 29

AutoTack ..... 9, 24
- Windsteuerung ..... 20

**B**

Beleuchtung ..... 11

**C**

Current Limit Alarm ..... 29

**D**

Dämpfung ..... 25

Datenseiten ..... 21

Display
- Beleuchtung ..... 11
- Kontrast ..... 12

Drive Stopped Alarm ..... 29

**E**

Ein-/Ausschalten ..... 2

Einstellen der Leistung ..... 6
- S1G, S2G und S3G Systeme ..... 7
- Standard Systeme ..... 8

Einstellungen
- AutoTack ..... 24
- Gybe Inhibit ..... 24
- Response Level ..... 25
- User Calibration ..... 23
- Wind Anzeige ..... 24
- WindTrim ..... 25

**F**

Fehlersuche ..... 27

Folgen einer Route ..... 13

**G**

Glossar ..... 36–37

Gybe Inhibit ..... 10, 24

GyroPlus Alarm ..... 30

**H**

Halsenverhinderung ..... 10, 24

**I**

Instrumentendaten ..... 21

**K**

Kontrast ..... 12

Kursversatz
- Beschreibung ..... 14
- LARGE XTE Warnung ..... 14

Kurswechsel ..... 5

**L**

Learn Fail Alarm ..... 29

Licht ..... 11

Low Battery Alarm ..... 29
**M**
Man Overboard Alarm ..... 23
Mann-über-Bord Alarm ..... 23
Motor/Power vertauscht Alarm ..... 29
**N**
Next WPT Warnung ..... 17
No Data Alarm ..... 29
No Pilot Alarm ..... 30
**O**
Off Course Warnung
Beschreibung ..... 8
**P**
Patenthalsen ..... 10
**R**
Response Level ..... 25
RG Fail Alarm ..... 30
Route beendet ..... 17
**S**
SeaTalk
SeaTalk Fail 1 oder 2 ..... 30
SeaTalk Fail Alarm ..... 30
Segelboote
AutoTack ..... 9
Halsenverhinderung ..... 10
Seriennummern ..... 32
Service ..... 31
Shallow Alarm ..... 23
Sicherheitshinweise ..... ii
Wegpunktsteuerung ..... 13
SmartPilot
Aktivieren ..... 4
Deaktivieren ..... 5
Funktionen ..... 1
Software-Versionsnummern ..... 32
Spezifikation ..... 35
Standby-Modus ..... 5
**T**
Tastatur
Beleuchtung ..... 11
Funktionen ..... 3
Technische Unterstützung ..... 31
Telefonische Hilfe ..... 32
Track ..... 13
**U**
User Calibration ..... 23
**W**
Wartung ..... 30
Wegpunkt
Ankunft ..... 17
Nächster ..... 16
Überspringen ..... 16
Wegpunktsteuerung ..... 13
Ankunft ..... 16
Ausweichen ..... 15
Kursversatz ..... 14
Nächster Wegpunkt ..... 17
Route beendet ..... 17
Sicherheit ..... 13
Tidenstrom ..... 15
Wegpunktnamen ..... 22
Wind Anzeige ..... 24
Windsteuerung ..... 18
Aktivieren ..... 18
Ausweichen ..... 19
AutoTack ..... 20
Scheinbarer Wind ..... 18
Wahrer Wind ..... 18
Wind Shift Warnung ..... 20
WindTrim ..... 18
Windwinkel ..... 19
WindTrim ..... 18, 25
Windwinkel
Einstellen ..... 19

# Raymarine Weltweite Garantie

GÜLTIG FÜR PRODUKTE, DIE AUSSERHALB DER VEREINIGTEN STAATEN VON AMERIKA UND KANADA ÜBER EINEN OFFIZIELLEN RAYMARINE DISTRIBUTOR BEZOGEN WURDEN.

## Eingeschränkte Garantie

Die unten genannten Garantiebedingungen berühren nicht die Rechte des Kunden gemäß EU-Direktive 1999/44/EC.

Wir empfehlen, dass alle Raymarine-Geräte durch autorisierte Service-Händler installiert werden. Wenn Sie die Installation dennoch selbst vornehmen wollen, ist es besonders wichtig, dass Sie die Installationshinweise und die einzelnen Bedienschritte im Handbuch sorgfältig studieren.

## 1. Produkt Garantie

1.1 Raymarine garantiert, dass jedes neue Produkt für die Yachtschifffahrt aus einwandfreiem Material besteht. Raymarine bzw. seine Service-Händler reparieren innerhalb der Garantiefrist von 2 Jahren (24 Monaten) ab Endabnehmer-Kaufdatum.

1.2 Die Raymarine-Garantie deckt alle Teile und Arbeitsleistungen ab, die mit der Reparatur verbunden sind, vorausgesetzt, dass das Gerät an Raymarine oder einen benannten Service-Händler eingeschickt wird.

1.3 Raymarine behält sich das Recht vor, Produkte nicht zu reparieren, sonder auszutauschen. Voraussetzung dafür ist, dass das Produkt an den nächstgelegenen nationalen Distributor eingeschickt wird.

## 2. Bord Garantie

2.1 Zusätzlich zur Produkt-Garantie gewährt Raymarine einen Garantie-Service an Bord für die Fälle, in denen die Geräte durch einen autorisierten Raymarine Service-Händler eingebaut und in Betrieb genommen wurden (zur Höhe der Kosten Punkt 4.11 beachten). Ein schriftlicher Nachweis zur Installation/Inbetriebnahme muss erbracht werden.

2.2 Die zusätzliche Bord-Garantie erstreckt sich auf Reparaturen an Bord oder auf den Austausch von Geräten durch Raymarine selbst oder autorisierte Service-Händler. Auch hier gilt eine Garantiefrist von 2 Jahren (24 Monaten). Wenn das Gerät durch einen zertifizierten Raymarine-OEM-Händler auf einem neuen Schiff vor Verkauf an den Kunden installiert wurde, beginnt die 2-jährige Garantiefrist am Tag des Verkaufs des Schiffes an den Kunden. Wenn das Gerät durch einen zertifizierten Raymarine-OEM-Händler auf einem Schiff installiert wurde, das bereits im Besitz des Kunden ist, beginnt die 2-jährige Garantiefrist mit der Inbetriebnahme des Gerätes.

## 3. Wie erhalte ich Garantie?

3.1 Für den Fall, dass Sie einen Garantie-Service benötigen, wenden Sie sich bitte an Raymarine oder an die Generalvertretung Ihres Landes (Liste am Ende des Katalogs oder im englischen Original-Handbuch) oder an Ihren örtlichen Raymarine-Fachhändler.
3.2 Für die Fälle, in denen kein zertifizierter Raymarine-Händler die Geräte in Betrieb genommen hat (hier greift nur die Produkt-Garantie), muss das Gerät an den nächsten autorisierten Service-Händler oder direkt an Raymarine eingeschickt werden. Bitte reichen Sie folgende Unterlagen mit ein:

- 3.2.1 Kaufbeleg mit Kaufdatum und Name des Lieferanten UND
- 3.2.2 die Serien-Nr. des betreffenden Gerätes ODER
- 3.2.3 eine Garantiekarte, die vom Lieferanten vollständig ausgefüllt wurde (diese muss die Daten aus 3.2.1 und 3.2.2 enthalten).

Im Rahmen der u.g. Einschränkungen wird dann das Gerät kostenlos und umgehend repariert bzw. ersetzt und umgehend an den Kunden zurückgeschickt.
3.3 In den Fällen, in denen die Geräte durch autorisierte Raymarine-Händler (Bootswerft, Service-Händler etc.) eingebaut wurden, greift die Bord-Garantie. Nehmen Sie Kontakt mit dem nächstgelegenen Service-Händler auf und fordern Sie einen Bordservice an (zur Höhe der Kosten Punkt 4.11 beachten).

## 4. Beschränkungen der Garantie

4.1 Die Garantiebeschränkungen von Raymarine finden keine Anwendung auf Geräte, die durch Unfälle, unsachgemäße Bedienung, während des Versandes, durch Änderungen am Gerät selbst, durch Korrosion, durch falsche Installation und/oder durch nicht-autorisierte Firmen beschädigt wurden. Auch Geräte, bei denen die Serien-Nr. verändert oder entfernt wurde, unterliegen nicht mehr der Garantie.

4.2 Produkte, die ausserhalb des Landes, in dem die Installtion stattfand, erworben wurden, sind nicht durch die Bord-Garantie abgedeckt.

4.3 Raymarine übernimmt keine Haftung für Schäden, die während der Installation oder durch unsachgemäße Installation entstehen.

4.4 Die Garantie umfasst keine routinemäßigen System-Checks, keine Einstellungen und keine Kalibrierung der Geräte, keine Tests auf See oder Inbetriebnahmen (es sei denn, der Austausch von Geräten macht dies erforderlich).

4.5 Raymarine übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch oder an anderen Geräten entstehen, die durch falschen Anschluss oder unsachgemäßen Gebrauch des Gerätes hervorgerufen wurden.

4.6 Zubehörteile wie Sicherungen, Batterien, Antriebsriemen, Dioden für Radarmischer, Impeller und Impeller-Zubehör werden ausdrücklich von der Garantie ausgeschlossen.

4.7 Ebenso sind alle Kosten im Zusammenhang mit dem Austausch von Gebern (ausgenommen Kosten für die Geber selbst) von der Garantie ausgeschlossen.

4.8 Überstunden und Zuschläge für Service außerhalb der normalen Arbeitszeiten werden durch die Garantie nicht abgedeckt.

4.9 Der Kunde trägt die Kosten für den Versand des defekten Gerätes an Raymarine oder an einen autorisierten Service-Händler.

4.10 Raymarine übernimmt keine Haftung für Unterschiede in Material, Farbe oder Größe zwischen dem tatsächlich gelieferten Gerät und dem in der Werbung oder auf der Website publizierten Gerät.

4.11 Alle Reisekosten außer km-Geld, Straßengebühren und Maut und zwei (2) Reisestunden werden ausdrücklich ausgeschlossen. Reisekosten, die von diesen Garantiebedingungen ausgeschlossen sind, sind z.B.: Taxikosten, Barkassengebühren, Flugzeugmiete, Auslagen für Essen und Trinken, Zollgebühren, Versandkosten etc.

4.12 Raymarine oder seine Distributoren oder Service-Händler können nicht für Folgeschäden oder Spezialschäden (Schäden, die durch strafbare Handlungen entstanden sind, oder Mehrfachschäden) haftbar gemacht werden. Auch kann weder Raymarine noch Raymarines Service-Händler für einen finanziellen Verlust, materiellen Verlust, Geschäftsschädigungen, immateriellen Schaden u.a. haftbar gemacht werden. Die Haftung für Raymarine oder Raymarines Service-Händler innerhalb dieser Garantie, egal ob bei Vertragsbruch, Delikten, Vernachlässigung der gesetzlichen Pflichten o.ä. beträgt maximal 1 Mio. US$. Im Falle von Personenschäden oder bei Todesfällen gilt eine unbeschränkte Haftung

4.13 Alle Raymarine-Produkte sind ausschließlich Navigationshilfen. Gute Seemannschaft und ein erfahrener Skipper sind auf See unerlässlich. Die Geräte von Raymarine können an Bord nur zur Unterstützung dienen.

Archivnummer 80009_1
Januar 2006

## Raymarine Service Center

Produktinformationen und interaktive Hilfe finden Sie auf:
**www.raymarine.com**

**Nord und Süd Amerika**

**Raymarine Technical Support**
+1-800-539-5539
oder +1 603-881-5200

**Product Repair and Service**
Raymarine Product Repair Center
21 Manchester Street,
Merrimack,
NH 03054-4801
USA

**Europa, Mittlerer Osten, Afrika und Australasia**

**Raymarine Technical Support**
+44 (0) 23 9271 4713

**Product Repair and Service**
Raymarine plc
Anchorage Park
Portsmouth
PO3 5TD
England

**Helfen Sie uns, Ihnen zu helfen**
Bitte geben Sie bei Anfragen an den Technischen Support immer den Gerätetyp, die Modellbezeichnung und die Seriennummer an.

D8033-1

Hier Strichcode aufkleben

| | |
|---|---|
| Gerät gekauft bei | Kaufdatum |
| Adresse des Händlers | |
| Installiert von | Installationsdatum |
| Inbetriebnahme durch | Datum der Inbetriebnahme |
| Name des Eigners | |
| Anschrift des Eigners | |